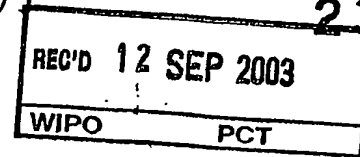


日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

23.07.03



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2002年 7月24日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2002-215419  
[ST. 10/C]: [JP2002-215419]

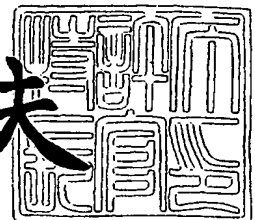
出 願 人  
Applicant(s): 横浜ゴム株式会社

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 8月28日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P2002128

【提出日】 平成14年 7月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60C 17/04

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内

【氏名】 倉森 章

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内

【氏名】 丹野 篤

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内

【氏名】 桑島 雅俊

【特許出願人】

【識別番号】 000006714

【氏名又は名称】 横浜ゴム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100066865

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 信一

【選任した代理人】

【識別番号】 100066854

【弁理士】

【氏名又は名称】 野口 賢照

【選任した代理人】

【識別番号】 100068685

【弁理士】

【氏名又は名称】 斎下 和彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002912

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤ／ホイール組立体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレッド面にタイヤ周方向に延在する周方向溝を設けた空気入りタイヤをホイールのリムに装着し、該空気入りタイヤの空洞部に、外周側を環状の頂線または頂面を有する凸曲面に形成した支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状に開脚した脚部をリム上に支持する左右の弾性リングとからなるランフラット用支持体を配置したタイヤ／ホイール組立体において、前記凸曲面の頂線または頂面をホイール径方向に見て前記周方向溝と一致しないようにホイール回転中心軸方向にずらしたタイヤ／ホイール組立体。

【請求項2】 前記空気入りタイヤはトレッド面に複数の周方向溝を有し、前記凸曲面の頂線または頂面を前記周方向溝間に位置させ、該頂線または頂面を前記周方向溝の開口端間のホイール回転軸方向長さLの1/4以上前記開口端からホイール回転中心軸方向において離間させた請求項1に記載のタイヤ／ホイール組立体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ランフラット用支持体を装着したタイヤ／ホイール組立体に関し、さらに詳しくは、耐久性を改善するようにしたタイヤ／ホイール組立体に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両の走行中に空気入りタイヤがパンクした場合でも、数百km程度の緊急走行を可能にするようにする技術が市場の要請から多数提案されている。これら多数の提案のうち、特開平10-297226号公報や特表2001-519279号公報で提案された技術は、リム組みされた空気入りタイヤの空洞部内側のリム上に支持体を装着し、その支持体によってパンクしたタイヤを支持することに

よりランフラット走行を可能にしたものである。

### 【0003】

上記ランフラット用支持体は、外周側を凸曲面に形成した支持面にすると共に内周側を開脚した開脚構造の環状シェルを有し、その両脚部に弾性リングを取り付けた構成からなり、その弾性リングを介してリム上に支持されるようになっている。このランフラット用支持体によれば、既存のホイール／リムに何ら特別の改造を加えることなく、そのまま使用できるため、市場に混乱をもたらすことなく受入れ可能にできる利点を有している。

### 【0004】

しかしながら、このようなランフラット用支持体を装着したタイヤ／ホイール組立体において、トレッドパターンの異なる空気入りタイヤを用いてタイヤが破壊するまでのランフラット走行距離をそれぞれ調べてみると、トレッドパターンによってその走行距離が大きく相違し、特にトレッド面にタイヤ周方向に延在する周方向溝を設けた空気入りタイヤを用いたタイヤ／ホイール組立体におけるランフラット走行時の距離が短く、耐久性が低いという問題があった。

### 【0005】

#### 【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、トレッド面にタイヤ周方向に延在する周方向溝を設けた空気入りタイヤを使用したタイヤ／ホイール組立体において、耐久性を向上することが可能なタイヤ／ホイール組立体を提供することにある。

### 【0006】

#### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明のタイヤ／ホイール組立体は、トレッド面にタイヤ周方向に延在する周方向溝を設けた空気入りタイヤをホイールのリムに装着し、該空気入りタイヤの空洞部に、外周側を環状の頂線または頂面を有する凸曲面に形成した支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状に開脚した脚部をリム上に支持する左右の弾性リングとからなるランフラット用支持体を配置したタイヤ／ホイール組立体において、前記凸曲面の頂線または頂面をホイール径方向に見て前記周方向溝と一致しないようにホイール回転中心軸

方向にずらしたことを特徴とする。

#### 【0007】

上述した本発明によれば、ランフラット走行時に凸曲面の頂線または頂面がトレッド部の厚肉部分に当接し、ランフラット用支持体はその厚肉部分を中心にして空気入りタイヤの内面を支持するので、周方向溝における破壊の発生を抑制して耐久性を向上することが可能になる。

#### 【0008】

##### 【発明の実施の形態】

本発明において、ランフラット用支持体は空気入りタイヤの空洞部に挿入される環状体として形成される。このランフラット用支持体は、外径が空気入りタイヤの空洞部内面との間に一定距離を保つように空洞部内径よりも小さく形成され、かつ内径は空気入りタイヤのビード部内径と略同一寸法に形成されている。そして、このランフラット用支持体は、空気入りタイヤの内側に挿入された状態で空気入りタイヤと共にホイールにリム組みされ、タイヤ／ホイール組立体に構成される。このタイヤ／ホイール組立体が車両に装着されて走行中に空気入りタイヤがパンクすると、そのパンクして潰れたタイヤがランフラット用支持体の外周面に支持された状態になるので、ランフラット走行を可能にする。

#### 【0009】

上記ランフラット用支持体は、環状シェルと弾性リングとを主要部として構成されている。

#### 【0010】

環状シェルは、外周側（外径側）にパンクしたタイヤを支えるため連続した支持面を形成し、内周側（内径側）は左右の側壁を脚部として二股状に開脚した形状にしている。外周側の支持面は、その周方向に直交する横断面での形状が外径側に凸となる凸曲面に形成される。その凸曲面のタイヤ軸方向に並ぶ数は単一だけでもよいが、好ましくは2以上が並ぶようにするのがよい。このように支持面を2以上の凸曲面が並ぶように形成することにより、支持面のタイヤ内面（空洞部内面）に対する接触箇所を2以上に分散させ、タイヤ内面に与える局部摩耗を低減するため、ランフラット走行を可能にする持続距離を延長することができる。

## 【0011】

弾性リングは、環状シェルの内径側に二股状になった両脚部の端部にそれぞれ取り付けられ、左右のリムシート上に当接することにより環状シェルの支持している。この弾性リングはゴム又は弾性樹脂から構成され、パンクしたタイヤから環状シェルが受ける衝撃や振動を緩和するほか、リムシートに対する滑り止めを行って環状シェルの安定支持するようにしている。

## 【0012】

ランフラット用支持体は、パンクしたタイヤを介して車両重量を支えるようにしなければならないため、環状シェルは剛体材料から構成されている。その構成材料には、金属、樹脂などが使用される。このうち金属としては、スチール、アルミニウムなどを例示することができる。また、樹脂としては、熱可塑性樹脂および熱硬化性樹脂のいずれでもよい。熱可塑性樹脂としては、ナイロン、ポリエステルなどを挙げることができ、また熱硬化性樹脂としては、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂などを挙げることができる。樹脂は単独で使用してもよいが、補強繊維を配合して繊維強化樹脂として使用してもよい。

## 【0013】

弾性リングは、環状シェルの安定支持できればいずれのゴムや弾性樹脂から構成してもよく、例えば、ゴムとしては、天然ゴム、イソプレングム、スチレンブタジエングム、ブタジエングム、ブチルゴムなど、弾性樹脂としては、発泡ポリウレタンなどの発泡樹脂を挙げることができる。

## 【0014】

本発明のタイヤ／ホイール組立体に使用されるランフラット用支持体は、上述した構成を前提とする。

## 【0015】

以下、本発明を図に示す実施形態により具体的に説明する。

## 【0016】

図1は本発明の一実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体（車輪）の要部を示す子午線断面図であり、1はホイール外周のリム、2は空気入りタイヤ、3は

ランフラット用支持体である。

【0017】

空気入りタイヤ2は、トレッド面2Aにタイヤ周方向に沿ってストレート状に延在する複数の周方向溝2Bが設けられ、これら周方向溝2B間にリブ2Rが区分形成されている。リム1、空気入りタイヤ2、ランフラット用支持体3は、図示しないホイール回転中心軸を中心として共軸に環状に形成され、リム1に装着した空気入りタイヤ2の空洞部2Yにランフラット用支持体3を配置した構成になっている。

【0018】

ランフラット用支持体3は、金属、樹脂などの剛性材から形成された環状シェル4と、ゴム、弾性樹脂などの弾性材から形成された左右の弾性リング5、5とから構成されている。

【0019】

環状シェル4は外周側に曲率半径を有する2個の凸曲面6a、6aをシェル幅方向においてもつ支持面6を形成し、その支持面6は空気入りタイヤ2が正常なときは空気入りタイヤ2の内面2aから離間しているが、パンクしたとき潰れたタイヤを支持するようになっている。また、環状シェル4の内周側は両側壁がそれぞれ脚部7、7として二股状に開脚し、その内周側に弾性リング5、5を取り付けている。

【0020】

上記凸曲面6a、6aの環状の頂線x、xは周方向溝2B間に位置し、ホイール径方向に見て周方向溝2Bと一致しないようにホイール回転中心軸方向（図の左右方向）にずらした構成になっている。

【0021】

上記ランフラット用支持体3は、リム組み時に、空気入りタイヤ2の内側に挿入され、弾性リング5、5を空気入りタイヤ2のビード部2C、2Cと共にリム1のリムシート1s、1sに同時に装着するようになっている。

本発明者らは、トレッド面にタイヤ周方向に延在する周方向溝を設けた空気入りタイヤを用いたタイヤ／ホイール組立体において、ランフラット走行時の空気



入りタイヤの破壊状態を観察すると、いずれも周方向溝に沿って破壊が発生し、ランフラット走行を不能にしていた。

#### 【0022】

そこで、周方向溝とランフラット用支持体の関係を調べてみると、タイヤを支持する凸曲面の頂線がホイール径方向に見た際にトレッド部で最も厚さが薄くなる周方向溝と重なり、そのトレッド部の薄肉部分を中心にしてランフラット用支持体がタイヤを支持するためにタイヤ破壊が早まり、ランフラット走行距離を短くする原因になっていることがわかった。

#### 【0023】

このような知見に基づき、本発明では、上述したように凸曲面6a、6aの頂線x、xをホイール径方向に見て周方向溝2Bと一致しないようにホイール回転中心軸方向においてずらしたのである。これにより、ランフラット走行時に凸曲面6a、6aの頂線x、xがトレッド部2Dのリブ2Rの部分（厚肉部分）に当接し、ランフラット用支持体3がトレッド部2Dの厚肉部分を中心にして空気入りタイヤ2の内面2aを支持することができるので、周方向溝2Bでの破壊を抑制し、耐久性を向上することができる。

#### 【0024】

本発明において、凸曲面6a、6aの頂線x、xの位置としては、周方向溝2Bの開口端2B1間のホイール回転軸方向長さ（タイヤ幅方向におけるリブ幅）Lの1/4以上開口端2B1からホイール回転中心軸方向において離間させるようにするのが、耐久性をより効果的に改善する上で好ましい。望ましくは、開口端2B1間の中央部（リブ2Rの中央部）に位置させるのがよい。

#### 【0025】

上記エッジeの位置は、パンクしてエアが抜けたランフラット走行状態になった際に、周方向溝2Bがホイール回転中心軸方向における位置変化をほとんど起こさずにタイヤが縮径した状態になるため、パンク前のエア充填状態にあるタイヤの状態で決められるが、ランフラット走行状態になったタイヤを基準にしてもよい。

#### 【0026】

上記実施形態では、周方向溝 2 B がストレート状の例を示したが、図 2 に示すように、ジグザグ状の溝であってもよい。その場合も、凸曲面 6 a、6 a の頂線 x、x の位置を上記のようにホイール回転軸方向長さ L の  $1/4$  以上開口端 2 B 1 から離間させるのがよい。なお、このように周方向 2 B がジグザグ状の場合には、ジグザグ状に延在する左右の開口端 2 B 1 のジグザグ幅中心位置 A を、頂線 x、x の位置を決めるための開口端位置とする。

#### 【0027】

また、上記実施形態では、トレッド面 2 A に周方向溝 2 B により区分されたりブ 2 R を設けた空気入りタイヤ 2 を例示したが、周方向溝と横溝によりブロックを区画形成したブロックパターンを有する空気入りタイヤであっても、上述したランフラット用支持体 3 を用いることにより同様の効果を得ることができる。

#### 【0028】

ランフラット用支持体 3 の支持面 6 は、上記のように頂線 x を有する凸曲面 6 a に代えて、図 3 に示すように、ホイール回転中心軸に沿った断面フラットな環状の頂面 y を有する凸曲面 6 a を備えたものであってもよい。その場合、頂面 y を上記と同様に周方向溝 2 B と重ならないようにする。好ましくは、頂面 y を上記のように周方向溝 2 B から離間させるのがよい。

#### 【0029】

上記ランフラット用支持体 3 は、環状シェル 4 の支持面 6 が 2 個の凸曲面 6 a、6 a を有するものを例示したが、この凸曲面の数は 2 個に限定されるものでなく、1 個あるいは 3 個以上であってもよい。その場合にも、各凸曲面 6 の頂線 x または頂部 y を周方向溝 2 B と重ならないようにすることで耐久性を向上することができる。

#### 【0030】

##### 【実施例】

タイヤサイズを 205/55R16、リムサイズを 16×6 1/2JJ で共通にし、ランフラット用支持体の凸曲面の頂線を周方向溝間の略中央に位置させた図 1 に示す構成の本発明のタイヤ／ホイール組立体（実施例）と、本発明のタイヤ／ホイール組立体において、凸曲面の頂線を周方向溝に一致させた従来のタイヤ

／ホイール組立体（従来例）をそれぞれ作製した。

【0031】

両試験タイヤ／ホイール組立体を以下に示す測定方法により、耐久性の評価試験を行ったところ、表1に示す結果を得た。

耐久性

各試験タイヤ／ホイール組立体を空気圧0kPaの状態では排気量2.5リットルの乗用車の前右輪に装着し、時速90kmでテストコースを走行した際に、走行不能になった距離を測定し、その結果を従来のタイヤ／ホイール組立体を100とする指数値で評価した。この値が大きい程、耐久性が優れている。

【0032】

なお、後右輪以外は、上記と同じサイズのタイヤとリムを使用し、その空気圧は200kPaにした。

【0033】

【表1】

表1

	実施例	従来例
耐久性	185	100

表1から、本発明のタイヤ／ホイール組立体は、耐久性を改善できることがわかる。

【0034】

【発明の効果】

上述したように本発明は、凸曲面の頂線または頂面をホイール径方向に見て周方向溝と一致しないようにホイール回転中心軸方向にずらしたので、トレッド面にタイヤ周方向に延在する周方向溝を設けた空気入りタイヤを使用したタイヤ／ホイール組立体の耐久性を向上することができる。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

本発明の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

**【図 2】**

本発明のタイヤ／ホイール組立体に使用される空気入りタイヤの周方向溝の他の例を示す要部説明図である。

**【図 3】**

本発明のタイヤ／ホイール組立体に使用されるランフラット用支持体の他の例を示す要部断面図である。

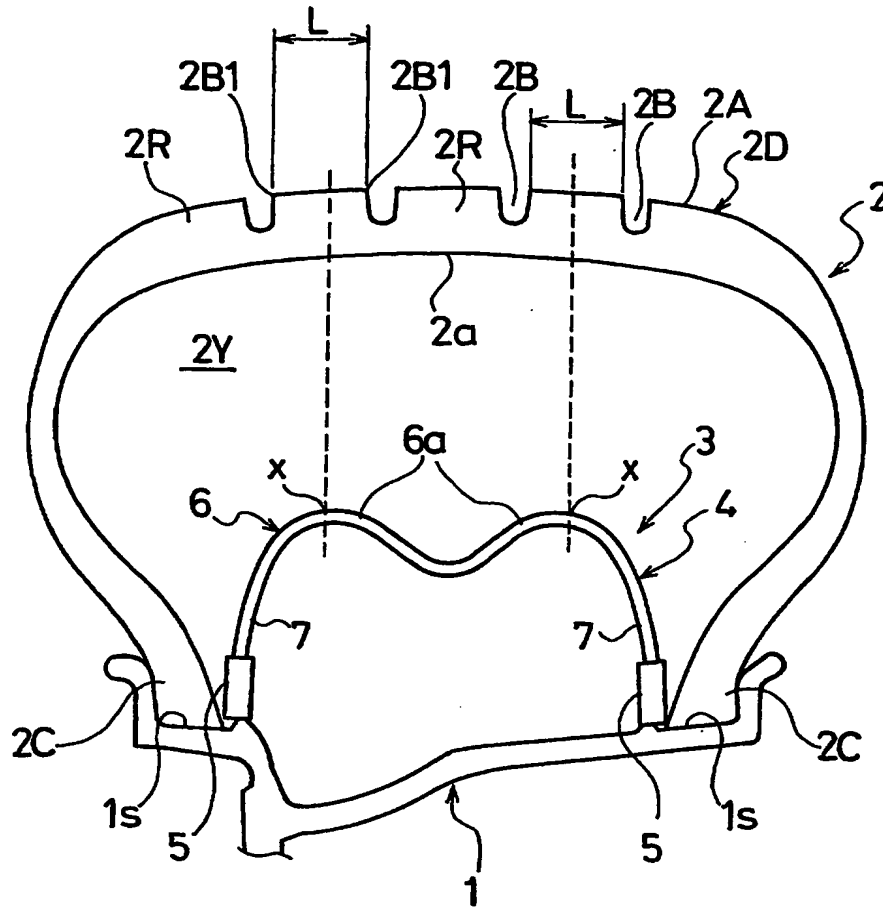
**【符号の説明】**

- |                 |           |
|-----------------|-----------|
| 1 (ホイールの) リム    | 2 空気入りタイヤ |
| 2 A トレッド面       | 2 B 周方向溝  |
| 2 B 1 開口端       | 2 Y 空洞部   |
| 3 ランフラット用支持体    | 4 環状シェル   |
| 5 弾性リング         | 6 支持面     |
| 6 a 凸曲面         | 7 脚部      |
| L ホイール回転中心軸方向長さ | x 頂線      |
| y 頂面            |           |

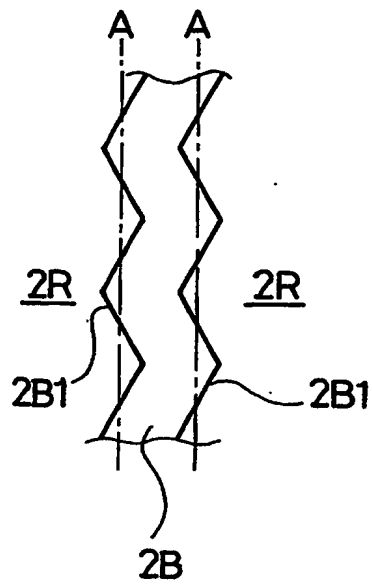
【書類名】

図面

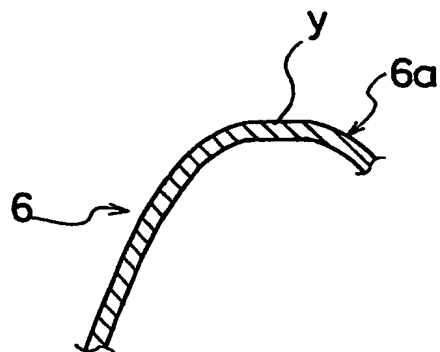
【図1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】周方向溝を有する空気入りタイヤを使用したタイヤ／ホイール組立体において、耐久性を向上することが可能なタイヤ／ホイール組立体を提供する。

【解決手段】トレッド面 2 A にタイヤ周方向に延在する周方向溝 2 B を設けた空気入りタイヤ 2 をリム 1 に装着し、空気入りタイヤ 2 の空洞部 2 Y に、外周側を環状の頂線 x または頂面 y を有する凸曲面 6 a に形成した支持面 6 にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェル 4 と、二股状に開脚した脚部 7 をリム 1 上に支持する左右の弾性リング 5 とからなるランフラット用支持体 3 を配置したタイヤ／ホイール組立体であり、凸曲面 6 a の頂線 x または頂面 y をホイール径方向に見て周方向溝 2 B と一致しないようにホイール回転中心軸方向にずらしている。

【選択図】 図 1

特願 2002-215419

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000006714]

1. 変更年月日  
[変更理由]

1990年 8月 7日

新規登録

住 所  
氏 名

東京都港区新橋5丁目36番11号  
横浜ゴム株式会社